

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003 年 12 月 24 日 (24.12.2003)

PCT

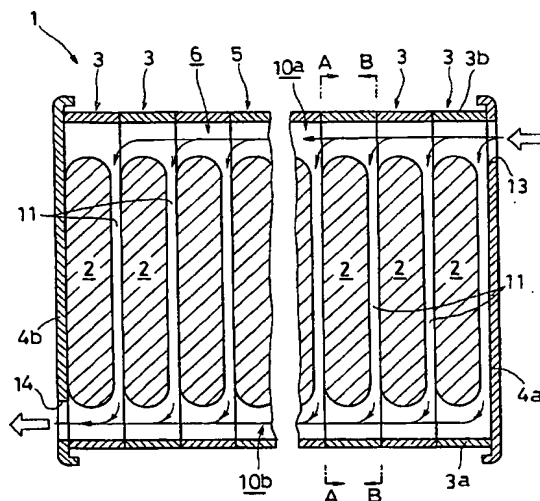
(10) 国際公開番号
WO 03/107458 A1

- (51) 国際特許分類: H01M 2/10, 10/50, 2/02 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市 大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/07047
- (22) 国際出願日: 2003 年 6 月 3 日 (03.06.2003) (72) 発明者; および
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩村 亮 (IWA-MURA, Akira) [JP/JP]; 〒666-0121 兵庫県 川西市 平野 1-16-6 Hyogo (JP). 木村 健治 (KIMURA, Kenji) [JP/JP]; 〒596-0821 大阪府 岸和田市 小松里町 1020-1 Osaka (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-175659 2002 年 6 月 17 日 (17.06.2002) JP (74) 代理人: 石原 勝 (ISHIHARA, Masaru); 〒530-0047 大阪府 大阪市北区 西天満 3 丁目 1 番 6 号 辰野西天満ビル 5 階 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: COMBINED BATTERY AND BATTERY HOLDING FRAME

(54) 発明の名称: 組電池及び電池の保持枠



(57) Abstract: A combined battery, comprising a plurality of batteries (2) and a plurality of holding frames (3) capable of stably holding the batteries (2) with spaces (10a, 10b) formed therebetween and opened in the directions of both side faces opposed to each other, wherein the holding frames (3) stably holding the batteries (2) are arranged with the openings thereof matched with each other and end plates (4a, 4b) are arranged at both ends of the holding frames and connected to the holding frames integrally with each other to form an external case (5) forming a cooling space (6) around the batteries (2) by the holding frames (3) and the end plates (4a, 4b) connected to each other, and gas discharge passage parts (18) closely covering the peripheral space of gas discharge ports (8) provided in the batteries (2) and opening connection ports (19a, 19b) in both side faces of the holding frames (3) are provided in the holding frames (3).

(57) 要約: 複数の電池 (2) と、各電池 (2) を空間 (10a、10b) を設けて收容保持可能で、対向する両側面が開口された複数の保持枠 (3) とを備え、電池 (2) を收容保持した保持枠 (3) をその開口を合わせて配置し、その両端に端板 (4a、4b) を配置して一体的に接合し、接合された保持枠 (3) と端板 (4a、4b) に

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): CN, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

て各電池（２）の周囲に冷却空間（６）を形成する外装ケース（５）を構成する際に、各保持枠（３）に、電池（２）に設けられたガス排出口（８）の周囲空間を密閉して覆い、保持枠（３）の両側面で接続口（１９a、１９b）を開口するガス排出通路部（１８）を設ける。

明 細 書

組電池及び電池の保持枠

5 技術分野

本発明は組電池に関し、特に外装ケース内に複数の電池を並列配置するとともに、外装ケース内に冷却空間を形成し、電池を冷却する組電池に関するものである。

10 背景技術

近年、地球環境問題から電気自動車やハイブリッド車に期待が高まり、その電源としての二次電池に関して、小型・軽量化と共に高容量化・高出力化が望まれており、単電池からなる各電池を複数個直列に接続した状態の組電池が用いられている。また、各電池を冷却するため、各電池を外装ケース内に並列させて配置し、車室内からの冷却風をファンにてその外装ケース内に導入するようにしたものが、特開平 1 3 - 3 1 9 6 9 7 号公報等にて知られている。

このような構成の場合、電池に異常が発生し、電池に設けられたガス排出口からガスが放出されると、そのガスが外装ケース内に溜まり、ファンが停止している状態では外装ケース内のガスが車室内に逆流してしまうという問題がある。

この問題を解決する構成として、特開平 1 0 - 2 5 5 7 3 5 号公報において、電池端面に設けられたガス排出口を内部空間内に臨ませた状態で電池を支持する中空構造の複数のバルクヘッドを設け、各バルクヘッドに接続した排気チューブを通してガスを車外に排出するようにしたものが開示されている。

しかしながら、上記特開平 1 3 - 3 1 9 6 9 7 号公報に開示された組

電池の構成では、外装ケース内に配設される電池の数が決まっており、様々な出力電圧に対応するためには外装ケースの仕様を変える必要があり、その分コスト高になるという問題があり、かつ上記のように異常時に排出されたガスが確実に車外に排出されない場合が生じるという問題がある。

また、特開平10-255735号公報に開示された構成では、電池を冷却するためには、電池をバルクヘッドにて支持した状態で、外装ケース内に配設したり、送風チャンバーや排気チャンバーを設けてバルクヘッド間で電池の周囲に冷却風を通すように構成する必要がある、また様々な出力電圧に対応するためにはバルクヘッドや外装ケースやチャンバーの仕様を変える必要がある、また各バルクヘッドに対してそれぞれ排気チューブを接続する必要がある、構成が複雑で部品点数が多く、コスト高になるという問題がある。

そこで本発明は、上記従来の問題点に鑑み、各電池を効果的に冷却できかつ任意の出力電圧の組電池を容易に構成でき、しかも組立性が良く、構成が簡単で安価に構成でき、また電池の異常時に排出されるガスを確実に分離排出できる組電池及びそれに用いる電池の保持枠を提供することを目的とする。

20 発明の開示

本発明の組電池は、複数の電池と、各電池を空間を設けて収容保持可能で、対向する両側面が開口された複数の保持枠とを備え、電池を収容保持した保持枠をその開口を合わせて配置し、その両端に端板を配置して一体的に接合し、接合された保持枠と端板にて、複数の電池を収容し、各電池の周囲に冷却空間を形成する外装ケースを構成したものであり、保持枠と端板にて構成された外装ケース内の冷却空間に冷却媒体を流すことで各電池を効果的に冷却でき、電池の出力特性及び寿命特性を向上

でき、かつ各電池を収容保持した保持枠の数を変えるだけで容易に任意の出力電圧の組電池を構成でき、しかも所要数の電池とその保持枠と両端の端板から成る簡単な構成であるため組立性が良好で安価に構成することができる。

- 5 また、横断面形状が長円形ないし長方形の複数の電池と、少なくとも電池の長手方向両端の外側と一側面の外側とに空間を設けて各電池を収容保持し、電池の両側面に対向する側面が開口された矩形枠から成る複数の保持枠とを備え、電池を収容保持した保持枠をその側面開口を合わせて配置し、その両端に端板を配置して一体的に接合し、接合された保持枠と端板にて、複数の電池を収容し、各電池の両端の外側と各電池の側面間に冷却空間を形成する外装ケースを構成すると、横断面形状が長円形ないし長方形の複数の電池を用いて上記作用効果を奏する組電池を構成することができ、かつ各電池の一端側から他端側に向けてその両側面に沿って冷却媒体を通すことで各電池を効果的に冷却して電池の出力特性及び寿命特性を向上できる。
- 10
- 15

- また、各保持枠に、電池に設けられたガス排出口の周囲空間を密閉して覆い、保持枠の両側面で接続口を開口するガス排出通路部を設けると、組電池を構成した時に各保持枠のガス排出通路部の接続口が互いに順次接続され、外装ケース内に冷却通路と分離されたガス排出通路が形成されるため、電池異常時にガス排出口から排出されたガスをこのガス排出通路を通して外部に確実に分離排出することができる。
- 20

 また、各電池に接続端子を突設し、各保持枠に接続端子が配置される空間を形成すると、保持枠内に保持された電池の接続端子同士を保持枠内の空間で順次容易に接続することができる。

- 25 また、本発明の電池の保持枠は、横断面形状が長円形ないし長方形の電池を収容保持可能で、電池の両側面に対向する側面が開口された矩形枠から成り、電池を収容保持した状態で、電池の長手方向両端の外側と

少なくとも一側面の外側とに空間を設けたものであり、この保持枠を用いることで、上記作用効果を奏する組電池を構成することができる。

また、電池に設けられたガス排出口の周囲空間を密閉して覆い、両側面で接続口を開口するガス排出通路部を設けると、電池異常に排出されたガスを上記のように分離排出することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一実施形態の組電池の横断平面図であり、

図 2 は、同実施形態における電池の斜視図であり、

10 図 3 は、同実施形態における保持枠の斜視図であり、

図 4 は、図 1 の A - A 矢視断面図であり、

図 5 は、図 1 の B - B 矢視断面図であり、

図 6 は、同実施形態の組電池を図 4 の C - C 線で断面した部分横断平面図であり、

15 図 7 は、同実施形態の組電池を図 4 の D - D 線で断面した部分横断平面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の組電池の一実施形態について、図 1 ～ 図 7 を参照して

20 説明する。

図 1 において、1 は組電池で、図 2 に示すような横断面形状が長円形ないし長方形の電池 2 を、図 3 に示すような矩形枠状の保持枠 3 内に保持させ、この保持枠 3 を所要数並列配置するとともにその両端に端板 4 a、4 b を配設し、端板 4 a、4 b 同士を緊締して一体的に接合することによって構成されている。また、組電池 1 を構成した状態で、その両端の端板 4 a、4 b とそれら間に配設された複数の保持枠 3 にて、各電池 2 の周囲に冷却空間 6 を形成する外装ケース 5 が構成されている。

電池 2 は、上面の長手方向両端部に正極と負極の接続端子 7 a、7 b が突設され、中央位置に、電池異常時にガスを排出するガス排出口 8 が設けられ、その一側方に温度検出センサを装着するセンサ装着穴 9 が設けられている。

- 5 保持枠 3 は、電池 2 の両側面に対向する側面がほぼ全面的に開口された矩形枠状で、図 1、図 4、図 5 に示すように、その両側壁 3 a、3 b と電池 2 の長手方向両端との間には、比較的大きな分配空間 10 a と集合空間 10 b が形成され、電池 2 の一方の側面は保持枠 3 の一方の開口と面一で、電池 2 の他方の側面と保持枠 3 の他方の開口との間には電池
- 10 2、2 間に冷却媒体を通すための冷却通路 11 が形成されている。これら分配空間 10 a と集合空間 10 b と冷却通路 11 にて冷却空間 6 が構成されている。保持枠 3 の上壁 3 c と電池 2 の上面との間には、接続端子 7 a、7 b が配置される上部空間 12 が形成されている。また、一方の端板 4 a に分配空間 10 a に連通する冷却媒体入口 13 が、他方の端
- 15 板 4 b に集合空間 10 b に連通する冷却媒体出口 14 が形成されている。

- 保持枠 3 の下壁 3 d の内面には、保持枠 3 の一方の開口側から電池 2 を挿入配置した時に、上記分配空間 10 a、集合空間 10 b 及び冷却通路 11 を形成するように位置決めするため、図 4、図 5、図 7 に示すように、電池 2 の両端に係合する位置決め突部 15 a、15 b と中間に係
- 20 合する位置決め突部 15 c が突設されている。同様に、図 4～図 6 に示すように、電池 2 の上端部に対応する高さ位置に、電池 2 の上端部に係合する位置決め板 16 が、保持枠 3 の両側壁 3 a、3 b 間に架設されている。また、図 3～図 5 に示すように、下壁 3 d と位置決め板 16 の間の中間高さ位置に、電池 2 の他側面に係合して電池 2 の両側面の膨張を
- 25 防止する膨張抑制梁 17 が両側壁 3 a、3 b 間に架設されている。

保持枠 3 の上壁 3 c の中央位置の内面には、図 4～図 6 に示すように、保持枠 3 の一方の開口側から挿入配置される電池 2 のガス排出口 8 を三

方から包囲するとともに下端面が電池 2 の上面に密封状態で接するガス排出通路部 18 が設けられている。このガス排出通路部 18 にてガス排出口 8 の周囲空間が密閉して覆われ、かつ、このガス排出通路部 18 の両端に、保持枠 3 を密接して並列配置した時に互いに接続される接続口 19 a、19 b が形成されている。

また、図 3～図 5 及び図 7 に示すように、保持枠 3 と端板 4 a、4 b には、保持枠 3 の下壁 3 c 及び位置決め板 16 の両端に対応する 4 箇所
10 の位置に締結穴 20 が貫通形成され、並列配置した保持枠 3 と両端の端板 4 a、4 b の締結穴 20 に拘束軸 21 を挿通してその両端に螺合したナット 22 にて締結することで組電池 1 が構成されている。

また、組電池 1 を構成した状態で、各保持枠 3 には電池 2 がその正極と負極の接続端子 7 a、7 b が交互に逆向きになるように収容配置され、隣接する電池 2 の正極と負極の接続端子 7 a、7 b 間に接続板 23 を配置し、ナット 24 にて締結して相互に接続され、各電池 2 が直列接続
15 されている。組電池 1 の両端の電池 2 における接続板 23 を接続していない接続端子 7 a、7 b は組電池 1 の出力端子とされ、図 6 に示すように、組電池 1 の両端に配置される保持枠 3 には、これら接続端子 7 a、7 b を外部に露出させるように凹部 25 が形成され、端板 4 a、4 b には切欠 26 が形成されている。

また、図 6 に示すように、組電池 1 を構成した状態で、各保持枠 3 のガス排出通路部 18 は両端の接続口 19 a、19 b を介して相互に接続されてガス排出通路 27 を構成しており、このガス排出通路 27 の一端
20 が何れか一方の端板 4 a（又は 4 b）に形成された排出穴 28 を通して排気チューブ（図示せず）等に接続され、外部の所望箇所に放出するように構成されている。

以上の組電池 1 を組立てる際には、保持枠 3 同士の接合面及び保持枠 3 と端板 4 a、4 b の接合面、また保持枠 3 のガス排出通路部 18 の下

端面と電池 2 の上面との当接面間に必要に応じてシール材を塗布してお
き、所要数の電池 2 をそれぞれ保持枠 3 に収容配置し、隣接する正極と
負極の接続端子 7 a、7 b を接続板 2 3 にて順次接続しつつ各保持枠 3
を並列配置し、さらにその両端に端板 4 a、4 b を配置し、それらの締
5 結穴 2 0 に拘束軸 2 1 を挿通し、その両端に螺合したナット 2 2 を締結
することにより、保持枠 3 と端板 4 a、4 b が一体的に接合され、組電
池 1 の組立が完了する。

以上のように構成された組電池 1 を、例えば電気自動車の駆動電源と
して使用する場合、車室内の空気を冷却媒体として送風ファン（図示せ
10 ず）にて端板 4 a に形成された冷却媒体入口 1 3 に供給すると、冷却媒
体としての冷却風が電池 2 の一端側の分配空間 1 0 a から各電池 2、2
間の各冷却通路 1 1 を流れた後、電池 2 の他端側の集合空間 1 0 b に集
合して端板 4 b に形成された冷却媒体出口 1 4 から車外に排出される。
こうして各電池 2、2 間の冷却通路 1 1 を均一に冷却風が流れることで、
15 各電池 2 がその両側面から効果的に冷却され、各電池 2 の温度上昇が確
実に防止され、電池 2 の出力特性及び寿命が確保される。

一方、電池 2 に異常が発生してガス排出口 8 からガスが放出された時
には、各保持枠 3 に形成されたガス排出通路部 1 8 にて、冷却通路 1 1
とは分離して構成されているガス排出通路 2 7 を通って端板 4 a の排出
20 穴 2 8 から排気チューブ（図示せず）等にて車外に排出される。したが
って、放出されたガスが冷却風の供給経路を逆流して車室内に流入し、
不具合が生じるというような事態の発生を確実に防止できる。

以上の本実施形態によれば、複数の保持枠 3 と端板 4 a、4 b にて構
成された外装ケース 5 内の冷却空間 6 に冷却媒体を流すことで各電池 2
25 を効果的に冷却でき、電池 2 の出力特性及び寿命特性を向上でき、かつ
各電池 2 を収容保持した保持枠 3 の数を変えるだけで容易に任意の出力
電圧の組電池 1 を構成することができる。しかも、所要数の電池 2 とそ

の保持枠 3 と両端の端板 4 a、4 b から成る簡単な構成であるため組立性が良好で安価に構成することができる。

特に、横断面形状が長円形ないし長方形の電池 2 を、その長手方向両端の外側に分配空間 10 a と集合空間 10 b をあけ、一側面の外側に冷却通路 11 をあけた状態で保持枠 3 にて収容保持しているので、各電池 2 の一端側から他端側に向けてその両側面に沿って冷却媒体が通ること
5 5 各電池 2 を効果的に冷却して電池 2 の出力特性及び寿命特性を向上できる。

また、各保持枠 3 に、電池 2 に設けられたガス排出口 8 の周囲空間を
10 10 密閉して覆うとともに保持枠 3 の両側面で接続口 19 a、19 b を開口するガス排出通路部 18 を設け、組電池 1 を構成した時にその外装ケース 5 内に冷却空間 6 と分離されたガス排出通路 27 が形成されるようにしたので、電池 2 の異常時にそのガス排出口 8 から排出されたガスをこのガス排出通路 27 を通って外部に確実に分離排出することができる。

15 15 また、各電池 2 の上面の両端部に接続端子 7 a、7 b を突設し、各保持枠 3 には接続端子 7 a、7 b が配置される上部空間 12 を形成しているので、保持枠 3 内に保持された電池 2 の接続端子 7 a、7 b 同士を保持枠 3 の上部空間 12 で順次容易に接続して、複数の電池 2 が内部で直列接続された組電池 1 を得ることができる。

20

産業上の利用可能性

以上のとおり、本発明によれば、電池を収容保持した複数の保持枠をその開口を合わせて配置し、その両端に端板を配置して一体的に接合して複数の電池を収容する際に、各電池の周囲に冷却空間を形成する外装
25 25 ケースを構成したことから、外装ケース内の冷却空間に冷却媒体を流すことで各電池を効果的に冷却して電池の出力特性及び寿命特性を向上することに適しており、かつ、電池を収容保持した保持枠の数を変えるだ

けで容易に任意の出力電圧の組電池を構成することにも適している。加えて、所要数の電池とその保持枠と両端の端板から成る簡単な構成であることから、組立性が良好で安価な構成とすることにも適している。

- 5 また、本発明によれば、電池に設けられたガス排出口の周囲空間を密閉して覆い、両側面において接続口を開口するガス排出通路部が各保持枠に設けられていることにより、組電池を構成した時に各保持枠のガス排出通路部の接続口が互いに順次接続されて外装ケース内に冷却通路と分離されたガス排出通路が形成されることから、電池異常時にガス排出口から排出されたガスをこのガス排出通路を通して外部に確実に分離排出することにも適している。
- 10

請 求 の 範 囲

1. 複数の電池（２）と、各電池（２）を空間（１０ａ、１０
５ ｂ）を設けて収容保持可能で、対向する両側面が開口された複数の保持
枠（３）とを備え、電池（２）を収容保持した保持枠（３）をその開口
を合わせて配置し、その両端に端板（４ａ、４ｂ）を配置して一体的に
接合し、接合された保持枠（３）と端板（４ａ、４ｂ）にて、複数の電
池（２）を収容し、各電池（２）の周囲に冷却空間（６）を形成する外
装ケース（５）を構成した組電池。

10

2. 横断面形状が長円形ないし長方形の複数の電池（２）と、
少なくとも電池（２）の長手方向両端の外側と一側面の外側とに空間（１
１０ ａ、１０ ｂ）を設けて各電池（２）を収容保持し、電池（２）の両側
面に対向する側面が開口された矩形枠から成る複数の保持枠（３）とを
15 備え、電池（２）を収容保持した保持枠（３）をその側面開口を合わせ
て配置し、その両端に端板（４ａ、４ｂ）を配置して一体的に接合し、
接合された保持枠（３）と端板（４ａ、４ｂ）にて、複数の電池（２）
を収容し、各電池（２）の両端の外側と各電池（２）の側面間に冷却空
間（６）を形成する外装ケース（５）を構成した組電池。

20

3. 各保持枠（３）に、電池（２）に設けられたガス排出口（８）
の周囲空間を密閉して覆い、保持枠（３）の両側面で接続口（１９ ａ、
１９ ｂ）を開口するガス排出通路部（１８）を設けた請求の範囲第１ま
たは第２項のいずれか１項に記載の組電池。

25

4. 各電池（２）に接続端子（７ ａ、７ ｂ）を突設し、各保持
枠（３）に接続端子（７ ａ、７ ｂ）が配置される空間（１２）を形成し

た請求の範囲第 1 または第 2 項のいずれか 1 項に記載の組電池。

5 5. 横断面形状が長円形ないし長方形の電池 (2) を収容保持可能で、電池 (2) の両側面に対向する側面が開口された矩形枠から成り、電池 (2) を収容保持した状態で、電池 (2) の長手方向両端の外側と少なくとも一側面の外側とに空間 (10 a、10 b) を設けた電池の保持枠。

10 6. 電池 (2) に設けられたガス排出口 (8) の周囲空間を密閉して覆い、両側面で接続口 (19 a、19 b) を開口するガス排出通路部 (18) を設けた請求の範囲第 5 項に記載の電池の保持枠。

図 1

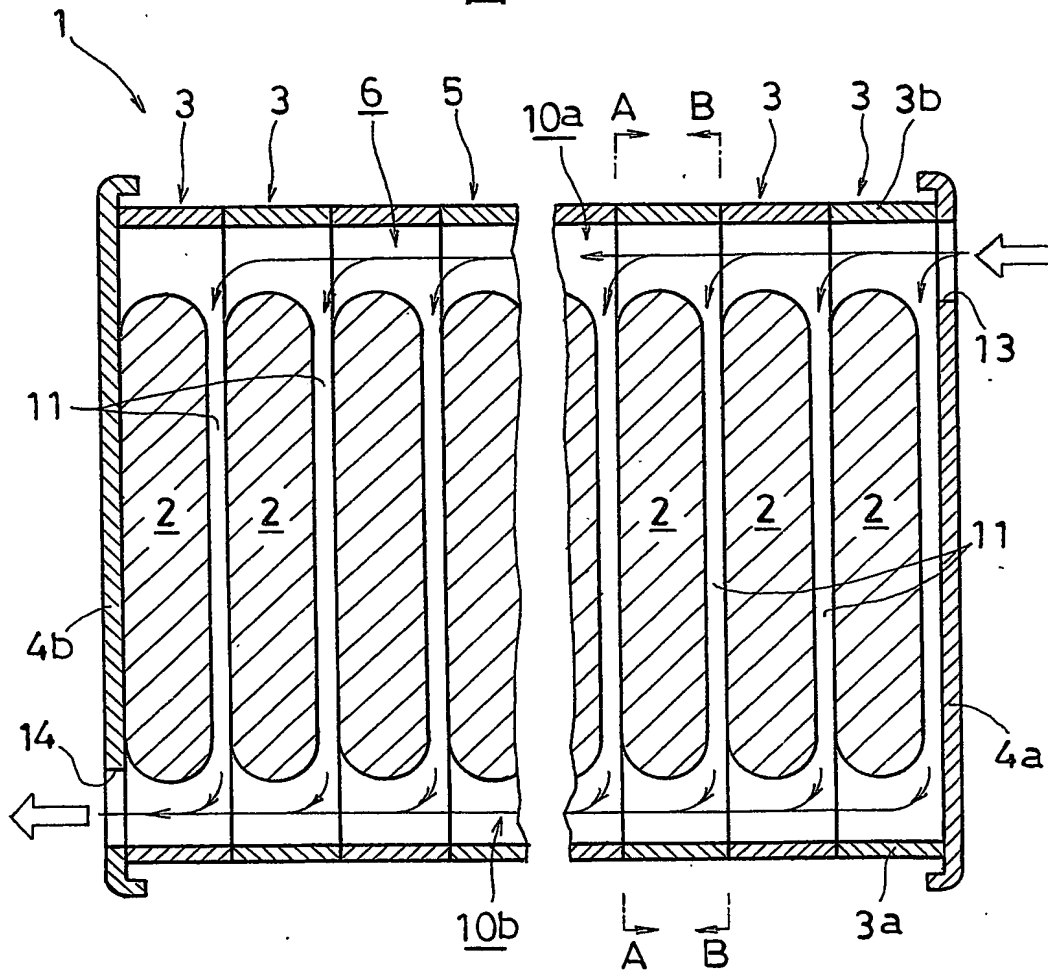


図 2

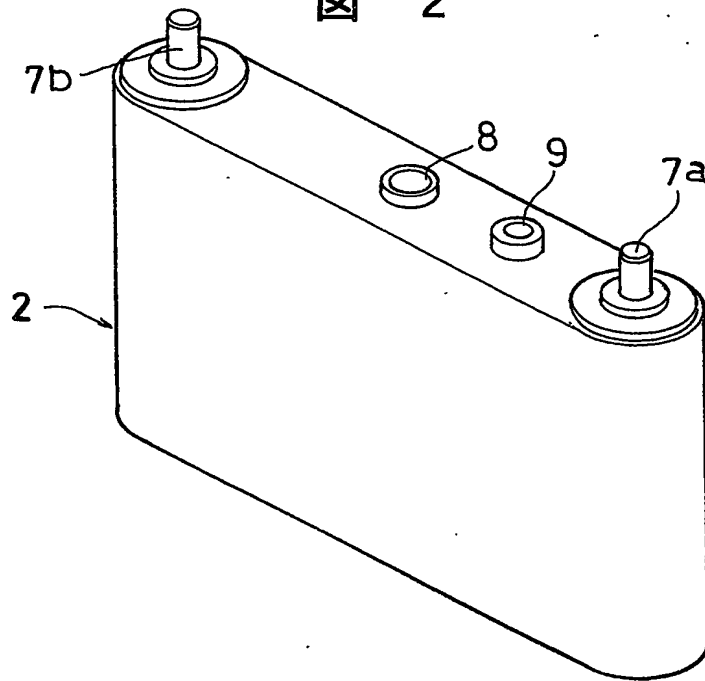


図 3

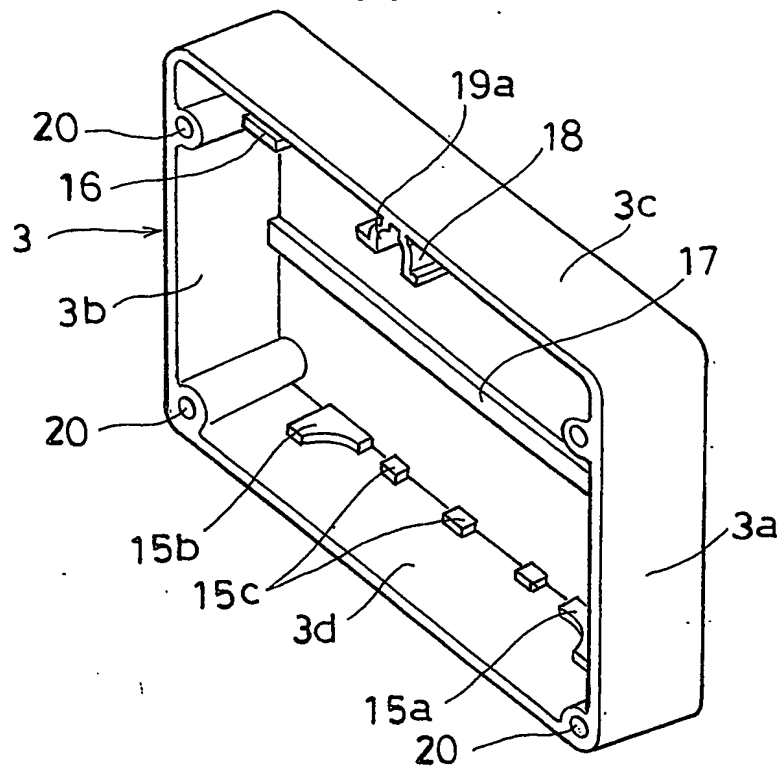


図 4

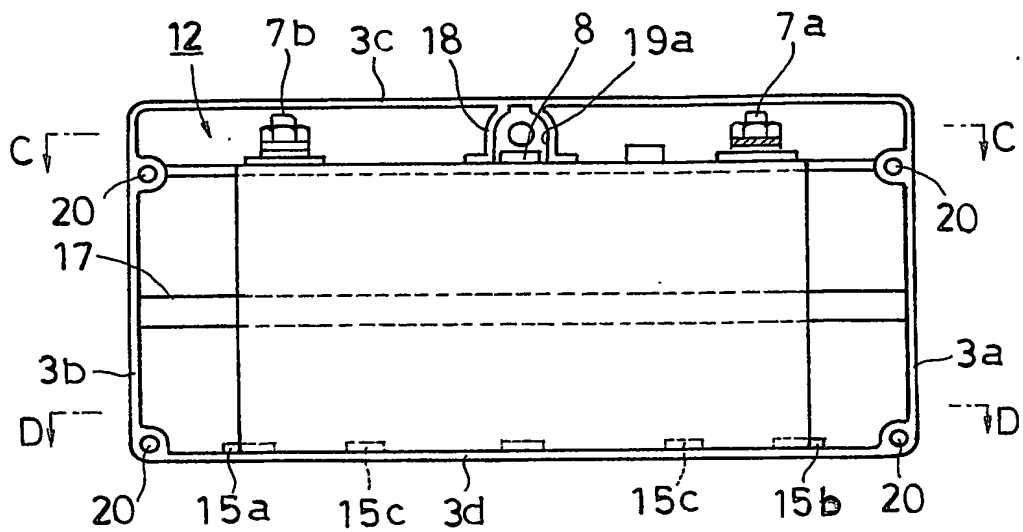


図 5

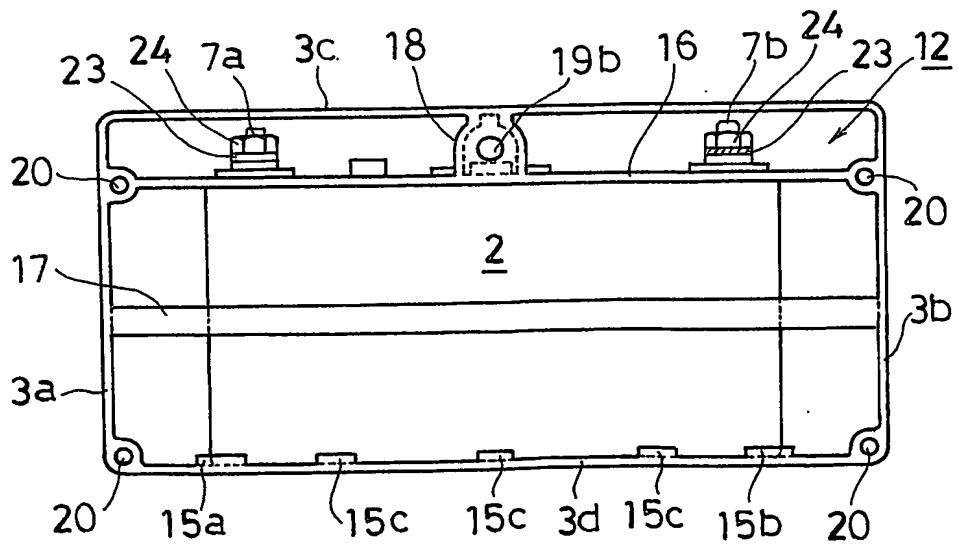


図 6

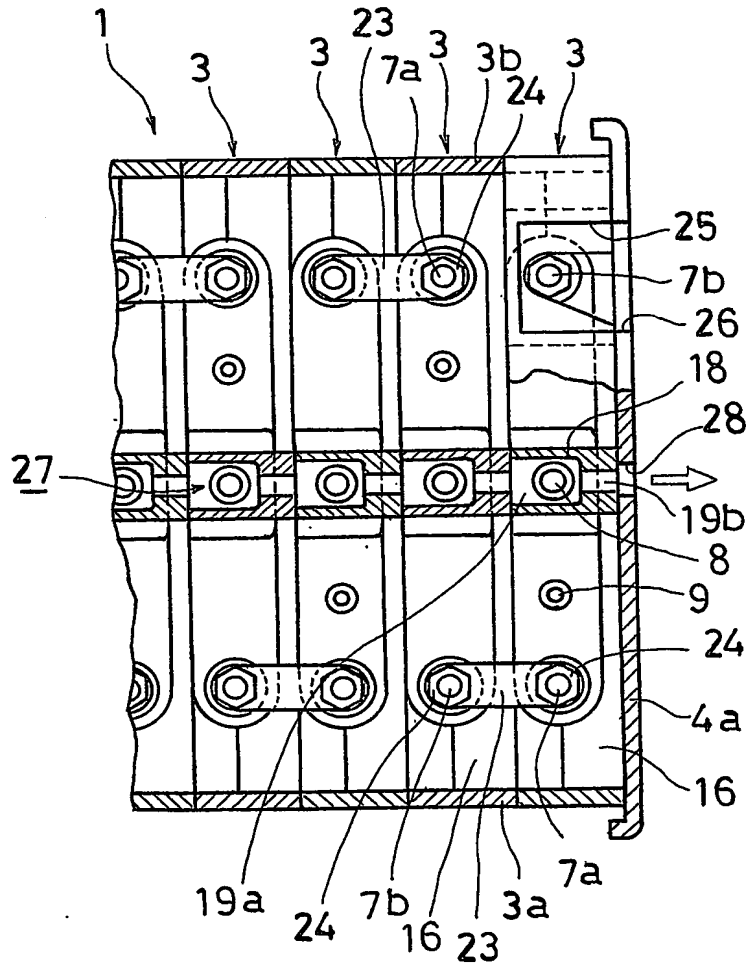
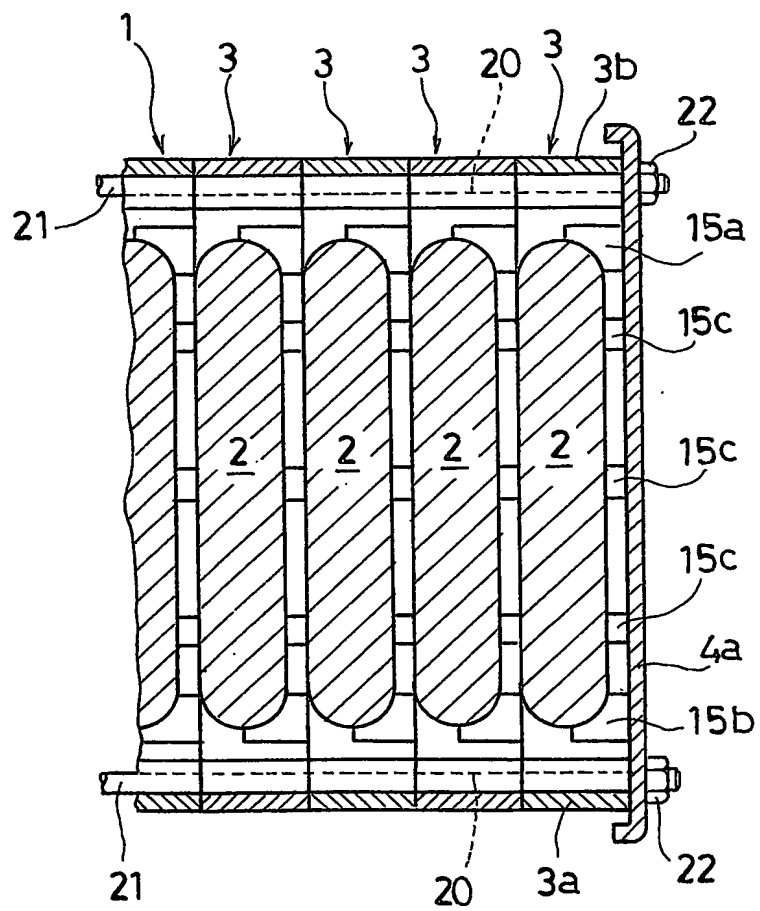


図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/07047

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H01M2/10, 10/50, 2/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01M2/10, 10/50, 2/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-42753 A (Toyota Motor Corp.), 08 February, 2002 (08.02.02), Claims 3 to 10; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-2, 4-5
A	JP 2002-141114 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 17 May, 2002 (17.05.02), (Family: none)	1-6
A	JP 2001-283940 A (Japan Storage Battery Co., Ltd.), 12 October, 2001 (12.10.01), (Family: none)	1-6
A	JP 9-237617 A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 09 September, 1997 (09.09.97), & US 2002/6545 A1	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 September, 2003 (08.09.03)

Date of mailing of the international search report
24 September, 2003 (24.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07047

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-68081 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 March, 2001 (16.03.01), & EP 1081784 A1	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H01M 2/10, 10/50, 2/02

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H01M 2/10, 10/50, 2/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-42753 A(トヨタ自動車株式会社), 2002. 02. 08 請求項3-10, 図1-3参照 (ファミリーなし)	1-2, 4-5
A	JP 2002-141114 A(三洋電機株式会社), 2002. 05. 17 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2001-283940 A(日本電池株式会社), 2001. 10. 12 (ファミリーなし)	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 08. 09. 03

国際調査報告の発送日 24.09.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
長者義久

4 X 8015

電話番号 03-3581-1101 内線 3435

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-237617 A(株式会社豊田自動織機製作所), 1997. 09. 09 &US 2002/6545 A1	1-6
A	JP 2001-68081 A(松下電器産業株式会社), 2001. 03. 16 &EP 1081784 A1	1-6